

# HISTORIA POR DENTRO: INFRAESTRUCTURA NATURAL EN LA CUENCA DEL RÍO LURÍN EN PERÚ PARA PREVENIR DESASTRES

Jesus Flores Puchuri;Claudia Vega Meza;Sandra Isola Elias;

;

© 2021, CDKN



This work is licensed under the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction, provided the original work is properly credited.

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), qui permet l'utilisation, la distribution et la reproduction sans restriction, pourvu que le mérite de la création originale soit adéquatement reconnu.

*IDRC Grant/ Subvention du CRDI: 108754-001-CDKN knowledge accelerator for climate compatible development*



# HISTORIA POR DENTRO



Alianza Clima y  
Desarrollo

Septiembre 2020

## Mensajes clave

- Los riesgos que generan los ecosistemas degradados alteran su natural funcionamiento y disminuyen su capacidad de mantener el servicio ecosistémico de protección frente a peligros naturales como inundaciones y deslizamientos.
- La Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental (DGOTA) del Ministerio del Ambiente de Perú ha diseñado una metodología de gestión de riesgo denominada Identificación Rápida de Medidas para la Acción (IRMA), que se basa en información secundaria, conocimiento local y recolección de información en campo, aplicando herramientas de información geográfica sencillas y flexibles de uso generalizado.
- Esta metodología se implementó en 2018 en la cuenca del río Lurín, departamento de Lima, tomando en cuenta el crecimiento demográfico y la ocupación desordenada que provoca el deterioro y pérdida progresiva del ecosistema y su capacidad de mantener servicios ecosistémicos.
- IRMA demuestra que es indispensable contar con una visión integral del territorio, ya que las cuencas de los ríos, no responden a jurisdicciones administrativas. Esta visión debe traducirse en políticas y lineamientos que permitan a las autoridades tomar decisiones oportunas sobre reducción de riesgos de desastres y restauración de servicios ecosistémicos.

### Autores:

Jesús Flores Puchuri, Claudia Vega Meza y Sandra Isola Elías.

## Infraestructura natural en la cuenca del río Lurín en Perú para prevenir desastres

**Hacia el diseño de políticas públicas con visión territorial que incorporen inversión en infraestructura natural en cuencas medias y altas, para la prevención de desastres.**

**En esta historia por dentro se resume el análisis del riesgo de futuros desastres en la cuenca del río Lurín en Perú realizado en 2018 y la importancia de implementar las medidas propuestas, vinculadas a la infraestructura natural para la prevención, mitigación de riesgo de desastres y adaptación al cambio climático.**

### El Perú, un país en vulnerabilidad permanente

El Perú es uno de los países más vulnerables al cambio climático debido a factores estructurales como la pobreza e inequidad social, así como por los impactos esperados en los ecosistemas y las poblaciones humanas. A los fenómenos naturales, como el fenómeno de El Niño, sequías, heladas u otras, se suman las inadecuadas condiciones de ocupación del territorio y de las actividades socioeconómicas que se desarrollan y que coexisten en condiciones de riesgo incrementando la vulnerabilidad de la población.

El 78%<sup>1</sup> de la población del Perú se ha asentado en ciudades desarrolladas con una limitada o nula planificación y sin adecuado ordenamiento territorial. El fenómeno de migración campo-ciudad durante las últimas décadas, similar al resto de países de la región, ha producido este sobre poblamiento del espacio urbano con el consiguiente caos en los servicios y la ocupación del

territorio, entre otros inconvenientes. Esto sumado a procesos naturales como sequías e inundaciones, que son cada vez más frecuentes e intensos por el cambio climático, ponen en riesgo a la población e infraestructura instalada en dichos territorios.

Los daños causados en el país por el fenómeno de El Niño ocurrido en 2017, superan los US\$3.100 millones y equivalieron al 1,6% del Producto Interno Bruto (PIB)<sup>2</sup>. Golpeó fuertemente a la ciudad de Lima, generando más de 130 fallecidos y 200 mil damnificados<sup>3</sup>. La cuenca del río Lurín, una de las principales aportantes de agua para la capital, fue una de las más afectadas.

### ¿Por qué es importante tener una mirada integral en la gestión del territorio?

Es indispensable contar con una visión integral del territorio, ya que las cuencas de los ríos, por ejemplo, pueden atravesar varias ciudades

y no responden a jurisdicciones administrativas. Esta visión debe traducirse en políticas y lineamientos que permitan a las autoridades tomar decisiones oportunas, considerando la dinámica y comportamiento de la naturaleza, identificando sectores críticos que permitan implementar medidas rápidas para proteger a la población y sus medios de vida ante los posibles riesgos de desastres.

En el año 2014, la Presidencia de Consejo de Ministros aprobó el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PLANAGERD)<sup>4</sup>, el mismo que estableció lineamientos para su implementación, es de obligatorio cumplimiento para las entidades públicas, y facilita la articulación y participación con organismos privados y de la sociedad civil. Paralelamente, el Ministerio del Ambiente (MINAM), como ente articulador en materia ambiental, viene implementando una serie de políticas e instrumentos para el desarrollo de una visión integral del territorio. En ese sentido, el 2015 aprobó la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC)<sup>5</sup> que orienta y articula la gestión preventiva ante el cambio climático en el país. Posteriormente, en el 2018 se aprobaron los lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático<sup>6</sup>, el cual se implementa en el marco del proceso de reconstrucción del país, a través del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios<sup>7</sup>.

Históricamente, cuando se han tomado decisiones sobre medidas de prevención o mitigación de los efectos de los peligros de origen natural, el país ha priorizado medidas de infraestructura física (defensas ribereñas, muros de contención, etc.). Incluso, el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios, vigente y en ejecución, fue desarrollado para reconstruir toda infraestructura física dañada y destruida por el fenómeno de El Niño en 2017. Una de las razones por las que el Estado opta por la infraestructura física es la ausencia de instrumentos que identifiquen

medidas de recuperación de la infraestructura natural como elemento que contribuye con la sostenibilidad de la infraestructura física.

Por esto, la Dirección General de Ordenamiento Territorial Ambiental (DGOTA) ha diseñado una metodología innovadora de gestión denominada Identificación Rápida de Medidas para la Acción (IRMA),<sup>8</sup> la cual permite identificar zonas de alto riesgo a fin de fortalecer y recuperar la infraestructura natural a través de soluciones sostenibles, oportunas y articuladas en el corto, mediano y largo plazo.

### Una experiencia que demuestra la importancia de la infraestructura natural para prevenir desastres

IRMA es una metodología de diagnóstico integral bajo el enfoque de cuenca que, mediante el uso de tecnología de alta resolución espacial, permite evaluar de manera rápida un territorio en escenarios de emergencia y reconstrucción, pero también permite analizarlo de manera preventiva. Esta metodología considera el análisis de los componentes *físicos, biológicos, climáticos y socioeconómicos* para

identificar y cuantificar los impactos y vulnerabilidades de una cuenca; proponer medidas estratégicas para la gestión de riesgos de desastres; y definir medidas integrales que brinden seguridad a la población y a sus medios de vida.

IRMA propone medidas que consideran la recuperación de la infraestructura natural y el restablecimiento de los servicios ecosistémicos. El elemento innovador es que incorpora la infraestructura natural (red de espacios naturales que conservan valores y funciones de los ecosistemas naturales) a la tradicional infraestructura física o también denominada infraestructura gris (conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones que constituyen la base para la prestación de servicios). Por lo tanto, incorpora el componente ambiental en la gestión del riesgo de desastres con un enfoque de cuenca para hacer frente a los peligros de origen natural y al cambio climático. De esta forma se vinculan dos sistemas funcionales del Estado peruano<sup>9</sup>: el Sistema de Gestión Ambiental y el Sistema de Gestión de Riesgos de Desastres, a través de la infraestructura natural.

**Figura 1. Etapas de la aplicación de la metodología IRMA.**



En comparación con otras metodologías existentes IRMA:

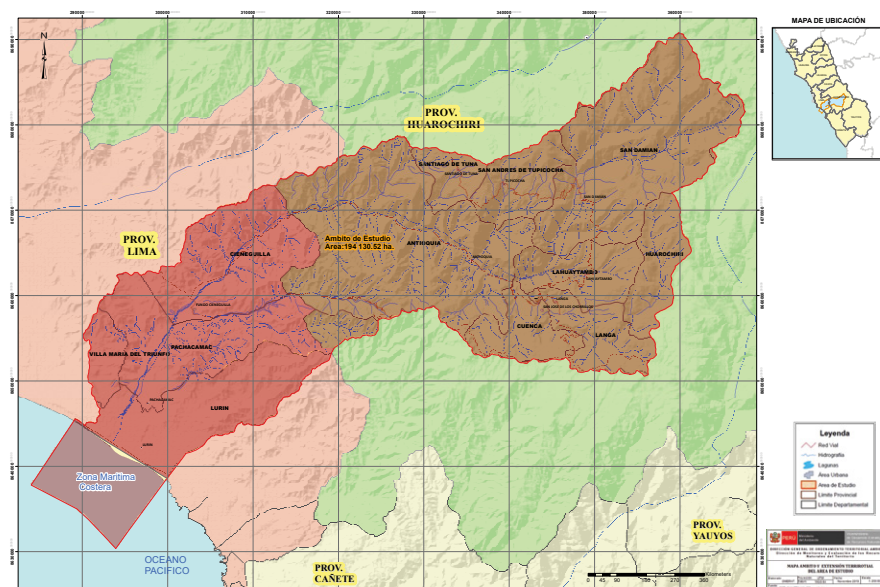
- Permite identificar y priorizar medidas específicas de manera rápida para superar problemas de localización y exposición a través de la inversión en infraestructura natural.
- Contribuye al proceso de zonificación ecológica y económica, de cumplimiento obligatorio en el país, incorporando el factor de riesgo de desastres en el proceso de identificación de alternativas de uso sostenible en el territorio, acorde con sus potencialidades y limitaciones. Asimismo, destaca la recuperación de la infraestructura natural como estrategia de prevención de riesgos de desastres y mitigación del cambio climático en los procesos de ordenamiento territorial.
- Complementa la identificación e implementación de medidas de adaptación frente al cambio climático, con un enfoque de cuenca y teniendo en cuenta acciones sobre los cursos de agua, agricultura, pesca y acuicultura (ver ejemplos en la tabla 1 sobre medidas frente a procesos antropogénicos y protección ambiental).

## Las cuatro etapas de IRMA

La etapa **preparatoria** comprende el acondicionamiento de cartografía e imágenes satelitales existentes para dimensionar las condiciones naturales y socioeconómicas del territorio. Se requiere la decisión política de las autoridades locales para conformar el equipo técnico, elaborar el plan de trabajo, identificar brechas de información, diseñar protocolos de relevamiento de información y diseñar los mecanismos de comunicación.

La etapa de **evaluación del territorio** comprende el trabajo de campo, entrevistas a personas clave para tener una aproximación hacia los fenómenos más importantes que han causado desastres, la generación de información temática territorial, el análisis de

**Figura 2. Área de estudio**



información territorial y la zonificación de riesgos y zonas seguras.

En la etapa de **evaluación de impacto** se consideran actividades que permiten medir el impacto del desastre en la población y en sus medios de vida, así como las pérdidas ocasionadas. Esta etapa también considera trabajo de campo y su sistematización posterior.

La etapa de **propuesta de medidas** comprende el análisis de propuestas de medidas para la gestión y/o reconstrucción que priorizan la recuperación de la infraestructura natural con medidas estructurales (infraestructura gris, infraestructura verde e infraestructura mixta) así como medidas no estructurales.

## La cuenca del río Lurín

La extensión de la cuenca del río Lurín es de 113 100,53 ha donde viven 642 922 habitantes, de los cuales el 96.1% es población urbana y el 3.9%, rural. Como consecuencia del crecimiento urbano incontrolado y no planificado en la cuenca, se encontró lo siguiente:

- Crecimiento y expansión urbana desordenada y no planificada.
- Nuevos centros poblados espontáneos e informales ubicados en zonas de riesgo.

- Pérdida del área agrícola por invasiones y ocupación desordenada.
- Cambios en el uso del suelo sin planificación previa y priorizando el uso urbano.
- Uso irracional de los recursos naturales.
- Despoblamiento de la cuenca media y alta.
- Déficit en los servicios básicos de agua y desagüe.
- Tráfico de tierras para fines urbanos.
- Ubicación no planificada de industrias.
- Deterioro del medioambiente y contaminación ambiental.
- Invasión y ocupación del cauce del río.

En la cuenca del río Lurín la ocupación y el crecimiento demográfico durante las últimas décadas ha sido vertiginoso en los cursos fluviales y, sobre todo, en la zona baja de la cuenca (área metropolitana de Lima), con más del 90% de la población asentada sobre ecosistemas costeros.

Este crecimiento desordenado y rápido ha desbordado la capacidad de regulación y control territorial del Estado; además, la mayor presión antrópica sobre los ecosistemas



costeros (lomas y humedales), las riberas de los ríos y las cabeceras de cuenca ha afectado la capacidad de los ecosistemas en la prestación de servicios que proveen, principalmente, la regulación hídrica en las cuencas.

Este conjunto de factores incrementa la vulnerabilidad de la población a los deslizamientos en masa, a las inundaciones, a la desertificación y a la pérdida de productividad por erosión. Situación que se agrava ante eventos climáticos extremos.

## Implementación de IRMA en la cuenca del río Lurín

Esta metodología se implementó en 2018 en la cuenca del río Lurín, departamento de Lima, tomando en cuenta el crecimiento demográfico y la ocupación desordenada que provoca el deterioro y pérdida progresiva del ecosistema y su capacidad de brindar servicios como la regulación hídrica, la protección de suelos y la belleza paisajística.

Eventos extremos como el fenómeno de El Niño en 2017 causaron en la

cuenca pérdidas por más de 65 millones de soles (2 M de dólares aproximadamente) en la producción agrícola, las vías de comunicación y la infraestructura hidráulica.

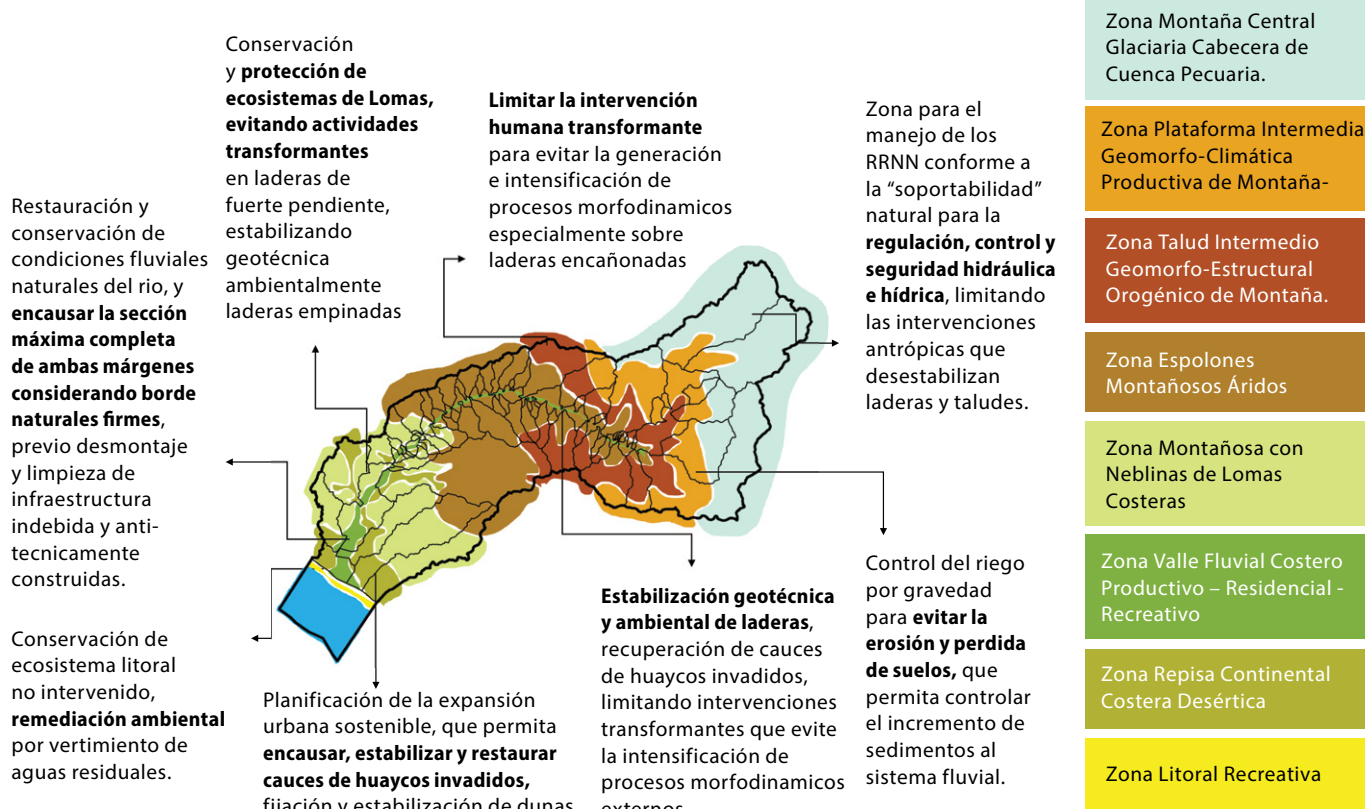
### a. ¿Cómo nos articulamos y coordinamos? - Preparación

En esta etapa se establecieron compromisos entre el MINAM y las autoridades locales para el uso de la información generada y la implementación de las medidas de prevención, mitigación o adaptación identificadas como resultado final del estudio. Este compromiso se plasmó en un plan de trabajo consensuado, donde se establecieron los tiempos y niveles de participación de cada una de las instituciones involucradas.

De manera paralela, se establecieron coordinaciones técnicas para la recopilación de información sobre las condiciones físicas, naturales, biológicas, climáticas y socioeconómicas para su procesamiento o acondicionamiento cartográfico.

Para la aplicación de IRMA en la cuenca del río Lurín es importante resaltar que se utilizó información georreferenciada pública y disponible a través de diversos sectores, dependiendo de la temática. Es decir, no fue necesario destinar recursos para recolección de información primaria, por el contrario, se parte de información oficial disponible. Así, los aspectos geológicos e inventario de peligros geológicos provienen del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET); los aspectos geomorfológicos y el uso actual del suelo provienen del Instituto Metropolitano de Planificación (IMP) de la Municipalidad Metropolitana de Lima; los aspectos hidrológicos y de clima provienen del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI); los aspectos críticos de inundación provienen de la Autoridad Nacional del Agua (ANA); los aspectos ecosistémicos provienen del Ministerio del Ambiente (MINAM); y los aspectos sociales provienen del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

**Figura 3: Modelo conceptual de la propuesta de medidas**



## b. ¿Cómo vivimos en el territorio? - Diagnóstico

La evaluación del impacto se analizó en términos de probables pérdidas humanas y materiales en caso de ocurrir un evento de inundación o movimientos de masa. Se analizaron de manera conjunta el mapa de peligros y actividades humanas, estableciendo tres escenarios de riesgo bien diferenciados:

**Primer escenario de riesgo:** asociado a la ocupación del cauce principal del río, pérdida del bosque ribereño, y erosión de taludes y terrazas inundables en la zona baja de la cuenca hasta la desembocadura en el mar.

**Segundo escenario de riesgo:** referido a los fondos de quebradas de numerosas subcuencas, que vienen siendo ocupadas de manera no planificada que comprometen todo el valle y el cauce de los huaycos.

**Tercer escenario de riesgo:** referido a la zona de montaña (1200 – 3000 msnm aprox.) que tiene fuertes pendientes, las cuales son inestables frente a precipitaciones y sismos, donde se vienen construyendo vías de acceso interdistritales y existe un alto riesgo de destrucción.

## c. ¿Cómo queremos vivir? – Gestión sostenible del territorio

Con base en el diagnóstico se diseñaron modelos de seguridad natural y humana a nivel de cuenca y subcuencas. Teniendo en cuenta esto, se propuso una visión de ordenamiento del territorio que permita lo siguiente:

La gestión de la cuenca del río Lurín contempla el ordenamiento del territorio para el buen uso del espacio y el desarrollo de urbes sostenibles. Debe considerar la protección de laderas, la conservación de cabeceras, la provisión de servicios ecosistémicos,

como el agua para consumo humano y el desarrollo de actividades productivas sostenibles.

Es una cuenca segura que contribuye con la reducción de la vulnerabilidad y los riesgos que pueden afectar a la población y a sus medios de vida, en donde se priorizan las inversiones en infraestructura natural y física, considerando simultáneamente la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático y asegurando su sostenibilidad y resiliencia.

## d. ¿Cómo lo logramos? – Medidas para la acción

En la Tabla 1 se muestran algunas de las medidas identificadas por zonas en la cuenca del río Lurín. Se diferencian las medidas frente a peligros naturales y las medidas frente a procesos antropogénicos y de protección ambiental.

**Tabla 1: Algunas de las medidas identificadas para la cuenca del río Lurín.**

Zonas	Medidas frente a peligros naturales	Medidas frente a procesos antropogénicos y protección ambiental
Cuenca alta o cabecera de cuenca	Control y seguridad de lagunas mediante la instalación de diques-presa de protección.	Manejo sistémico del riego priorizando el riego tecnificado.
	No intervención humana y conservación en zona de influencia de glaciares y laderas de montañas encañonadas.	Estabilización de taludes superiores e inferiores de las vías carrozables.
Cuenca media	Estabilización de laderas, terrazas y bancos con forestación temporal durante años muy lluviosos y húmedos (i.e. años de El Niño)	Definición de un límite máximo de intervenciones transformadoras para no producir la desestabilización geofísica.
	Encauzamiento y estabilización de cauces y huaycos, desde las nacientes.	Control y planificación de la expansión urbana en fondos de quebradas invadidas.
Cuenca baja	Planificación de la intervención urbanística e industrial para evitar los cortes de cauces y desestabilización de laderas.	Restauración de cauces de huaycos invadidos por la urbe, reubicando la infraestructura invasora.
	Construcción de diques sedimentadores y embalses temporales en las quebradas con vertiente amplia para limitar las descargas aluviónicas destructoras.	Reestructuración de los diseños y construcción de los cruces de huaycos por vías y puentes conforme a las máximas descargas esperadas de cada huayco.
Valle y vertientes directas al río	Restauración y conservación de las condiciones fluviales naturales del cauce del río Lurín, en función de su estructura fluvial ecológica antes de la intervención humana.	Desmontaje y limpieza de todas las estructuras indebidamente construidas en el cauce del río.
	Reestructuración de las secciones de los puentes y cruces viales conforme a las condiciones de las máximas crecidas fluviales para periodos de retorno de 500 años.	Prohibición de todo tipo de intervención transformadora de la naturaleza y ecología fluvial.
Zona Costera	No aplica debido a que es un litoral no intervenido y en proceso de regresión marítima. Solo aplican medidas de seguridad frente a peligros antropogénicos referidos a la limpieza y la no intervención con infraestructura de ningún tipo.	

## Project achievements

De los 11 distritos ubicados en la cuenca, 6 autoridades locales se involucraron de manera activa. Principalmente, los distritos ubicados en la parte baja de la cuenca, que fueron los más afectados por el fenómeno de El Niño en 2017. Asimismo, participaron algunos distritos ubicados en la cuenca media (Antioquia) y alta (Tupicocha), que forman parte del ámbito de influencia de El Niño. Su participación fue clave porque es allí donde se originan los desastres que repercuten luego en la parte baja.

A partir del estudio, la Municipalidad de Cieneguilla y Pachacamac han priorizado la recuperación de la infraestructura natural del río Lurín y la protección de su faja marginal en la parte baja de la cuenca<sup>10</sup>, como medida de prevención de riesgo de desastres y recuperación del bosque ribereño. Actualmente, están incorporando estas actividades en su presupuesto público y elaborando proyectos de inversión pública para concretar los recursos necesarios.

La aplicación de IRMA costó aproximadamente US\$20,000 durante 5 meses. Esto contempla honorarios de especialistas en gestión de riesgos de desastre, ordenamiento territorial y sistemas de información geográfica. Asimismo, trabajo de campo (básicamente a través de talleres con actores locales), equipos y materiales.

La presentación de los resultados se realizó esbozando la necesidad de la adopción de estándares más exigentes y medidas complementarias que permitan restituir y recuperar la infraestructura dañada o perdida por otra de mayor calidad y más resistente a los embates de la naturaleza. Las medidas clásicas de prevención y mitigación son insuficientes porque no incluyen la recuperación de la infraestructura natural proveedora de los servicios ecosistémicos, medios

de vida y factores de resiliencia de la población. En este sentido, se resaltaron los siguientes aspectos y recomendaciones de temas a tener en consideración:

- **Gestión integral del territorio:** requiere de herramientas y medidas efectivas que permitan ordenar y atender las actividades, las presiones y dinámicas sobre el territorio, así también como las causas fundamentales que provocan desastres.
- **Infraestructura natural:** permite conservar y mantener las funciones de los ecosistemas asegurando la adaptación y mitigación frente a los impactos de los eventos naturales y del cambio climático, así como la provisión de los medios de vida de la población.
- **Infraestructura física resiliente:** la inversión pública en infraestructura debe considerar medidas de reducción de riesgos de desastres, así como los impactos del cambio climático en su diseño e implementación. Esto permitirá asegurar la continua prestación de bienes y servicios públicos, principalmente en beneficio de las poblaciones más vulnerables, que son las que más sufren los impactos negativos climáticos y de los desastres.
- **Ciudades sostenibles:** millones de personas viven en zonas urbanas y en las ciudades, las cuales, a su vez, son un contribuyente importante de gases de efecto invernadero que genera elevación del nivel del mar, mayor frecuencia de eventos extremos (inundaciones, sequías, etc.) y propagación de enfermedades tropicales. Todo repercute en el acceso a los servicios básicos, en la infraestructura, en la vivienda, en los medios de vida humanos y en la salud. Por esto, se requiere mejorar la planificación y gestión para que los espacios urbanos sean más inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

## Lecciones aprendidas

- **La herramienta IRMA es de amplio uso, no solo para analizar y prevenir desastres, sino también para conocer los servicios ecosistémicos de una cuenca, protegerlos y potenciarlos para la prevención de riesgos.** La experiencia desarrollada en la cuenca del río Lurín permitió realizar una evaluación de la cuenca como un todo, analizando variables geográficas, climáticas, socioeconómicas y biológicas, y así posibilitó identificar impactos y vulnerabilidades que permitirán implementar medidas estratégicas.
- **Para conocer la vulnerabilidad de una cuenca y definir medidas de acción no es necesario contar con estudios de largo plazo que impidan desarrollar e implementar políticas y acciones concretas de manera oportuna.** La experiencia desarrollada ha sido aplicada con bajo costo y en pocos meses (5 meses).
- **El uso de herramientas efectivas para identificar las presiones y dinámicas sobre el territorio y sus ecosistemas ayuda a mitigar las causas fundamentales de los desastres.** La implementación de IRMA en la cuenca del río Lurín ha demostrado que es primordial tener un enfoque integral del territorio, no solo para prevenir desastres, sino también, para una gestión del riesgo sostenible y planificada.
- **Contar con políticas que promuevan la ocupación ordenada y sostenible del territorio sobre la identificación de potencialidades, considerando criterios ambientales, económicos y climáticos es imperante.** La experiencia en la cuenca del río Lurín permitió apreciar que los ríos siguen sus dinámicas naturales, pero encuentran en sus cauces áreas ocupadas por viviendas, infraestructuras de soporte y actividades económicas, provocando así los desastres.



## Conclusiones

El territorio es una construcción social que se forma mediante las actividades que la población practica sobre un medio físico y las interacciones entre ellos. En el marco de la gestión de riesgos de desastre, las acciones del Estado deben considerar acciones preventivas, mitigadoras o adaptativas diseñadas bajo una lógica de gestión total e integrada del territorio y no actuar de manera reactiva cuando se presentan las emergencias.

El Estado debe planificar con una visión de largo plazo para prevenir desastres, reducir la vulnerabilidad de la población e incrementar la resiliencia de los ecosistemas para la provisión futura de bienes y servicios públicos. Una secuencia de intervenciones sin planificación puede generar la acumulación de

riesgos, que se verán exacerbados por la variabilidad climática y podrían resultar en desastres.

Debe buscarse un balance entre la inversión en infraestructura física y la infraestructura natural, ya que ambas permiten conservar y mantener las funciones de los ecosistemas y prevenir riesgos de desastres en beneficio de la población.

Por todo lo expuesto se puede concluir que la herramienta IRMA es aplicable para la toma de decisiones, ya que permite el conocimiento rápido de las áreas con mayor peligrosidad, así como de la población, sus medios de vida y de los ecosistemas en condiciones de alto riesgo, constituyéndose de esta manera en un instrumento de fácil uso para los gobiernos subnacionales.

Adicionalmente, IRMA incorpora dentro de sus procedimientos una caja de herramientas que facilita sustancialmente su aplicación en cada actividad. En relación con la implementación de las medidas identificadas, si bien en el caso desarrollado en Lurín no se calcularon costos de cada medida, la caja de herramientas cuenta con una hoja de cálculo que permite estimar los costos por medida, facilitando la toma de decisiones.

Sería importante que se pueda desarrollar una evaluación de impacto en uno o dos años desde la aplicación de la herramienta IRMA para poder conocer si los actores clave involucrados en el proceso han podido implementar las acciones definidas, conocer sus costos y sus impactos.



Cauce del río Lurín con infraestructura natural



## Notas finales

- 1 Censo de Población y Vivienda. 2017. <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>
- 2 De acuerdo con el informe de Macroconsult las pérdidas equivalieron al 1,6% del Producto Interno Bruto (PIB). <https://sim.macroconsult.pe/danos-de-el-nino-us3-124-millones-hasta-ahora-macroconsult/>
- 3 Artículo: El Niño costero, el fenómeno más brutal que golpeó Lima <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/nino-costero-fenomeno-brutal-golpeo-lima-noticia-482836-noticia/>
- 4 El Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (PLANAGERD 2014 -2021), está orientado a contribuir con la implementación de la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y tiene la finalidad de reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres. <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/01/PLANAGERD.pdf>
- 5 MINAM, 2015. Estrategia Nacional ante el Cambio Climático 2015. Decreto Supremo N° 011-2015-MINAM. <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/09/ENCC-FINAL-250915-web.pdf>
- 6 Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM, que aprueba los lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios, el cual se aplicará a las inversiones asociadas a las intervenciones de reconstrucción y construcción, previstas en el Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios.
- 7 El Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios (PIRCC), es un plan elaborado para reconstruir toda la infraestructura física dañada y destruida por el Fenómeno de El Niño Costero en 13 regiones del país: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Piura y Tumbes. Fue elaborado por la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios tomando como insumo principal el catastro de daños reportados por los gobiernos regionales y municipalidades provinciales y distritales, que fue validado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; Ministerio de Agricultura y Riego, Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud. <http://www.rcc.gob.pe/plan-integral-de-la-reconstruccion-con-cambios/>
- 8 La información de esta Historia por Dentro se basa en la sistematización de la experiencia recolectada por el MINAM en 2019: Identificación Rápida de Medidas para la Acción incorporando la infraestructura natural en la gestión de riesgo de desastres para la cuenca del río Lurín.
- 9 Sistema Funcional del Estado Peruano: tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de políticas públicas que requieren la participación de todas o varias entidades del Estado.
- 10 Ordenanza Municipal N°310-2019-MDC, que declara de prioridad y urgente necesidad publica la recuperación del río Lurín, la protección de su faja marginal en el Distrito de Cieneguilla y constituye los grupos de trabajo de apoyo al proceso

## Reconocimientos

Edición: María José Pacha (CDKN).

Revisión: Pablo Lloret (FFLA) Andrew Scott (CDKN), Mairi Dupar (CDKN) y Lisa McNamara (CDKN).

Revisión gramatical y de estilo: Natalia Grisel González.

Diseño por Design for Development.

## Sobre la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN)

CDKN trabaja para mejorar la calidad de vida de los más pobres y vulnerables al cambio climático. Apoyamos tomadores de decisiones en diseñar e implementar un desarrollo compatible con el clima.

### Contact us:

[www.cdkn.org](http://www.cdkn.org)  
[cdknl@ffla.net](mailto:cdknl@ffla.net)  
[www.twitter.com/cdkn\\_la](https://www.twitter.com/cdkn_la)  
[www.facebook.com/cdknlatam](https://www.facebook.com/cdknlatam)

Funded by:



Ministry of Foreign Affairs of the Netherlands



IDRC | CRDI

International Development Research Centre  
Centre de recherches pour le développement international

Canada

SOUTH  
SOUTH  
NORTH

  
**futuro**  
latinoamericano  
diálogo, capacidades y desarrollo sostenible

Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una subvención del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Canadá, como parte de la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN). Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente las del Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, ni del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) o su Junta de Gobernadores, ni de las entidades que administran CDKN.

Copyright © 2020, Alianza Clima y Desarrollo. Todos los derechos reservados.